

CONTROLLING DEVICE FOR DETECTOR

Patent Number: JP11126549

Publication date: 1999-05-11

Inventor(s): SUGIYAMA KAZUTOSHI

Applicant(s): KEYENCE CORP

Requested Patent: JP11126549

Application Number: JP19970309965 19971023

Priority Number(s):

IPC Classification: H01H35/00; G01D7/00; G01V8/12

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To thin a controlling device for a detector by adjusting displayed values or displayed amounts by rotating or turning an operating part for adjusting displayed values or displayed amounts shown on a displaying part in the two way directions.

SOLUTION: A rotatable operating part 5 is constituted so as to be radially and circumferentially operated respectively independently. By rotating the operating part in the both directions (arrows A, B directions) displayed values are adjusted, and by pressing it onto a body case 10, a switch SW performs change over operation. For example, a displayed value during pressing is stored in a control circuit as a threshold. The rotatable operating part 5 consists of on-disk members (constituting a rotary encoder) P1, P2 turning around a rotating shaft O, a slide plate which can slide radially (arrows C and D), and a slide switch. The disk P1 is rotatable with facing the disk P2, and the disk P2 is fixed to the slide plate.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-126549

(43)公開日 平成11年(1999)5月11日

(51)Int.Cl.
H 01 H 35/00
G 01 D 7/00
G 01 V 8/12

識別記号

F I
H 01 H 35/00
G 01 D 7/00
G 01 V 9/04

E
S
J
A

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全 5 頁)

(21)出願番号 特許平9-309965

(22)出願日 平成9年(1997)10月23日

(71)出願人 000129253

株式会社キーエンス

大阪府大阪市東淀川区東中島1丁目3番14号

(72)発明者 杉山 和利

大阪市東淀川区東中島1丁目3番14号 株式会社キーエンス内

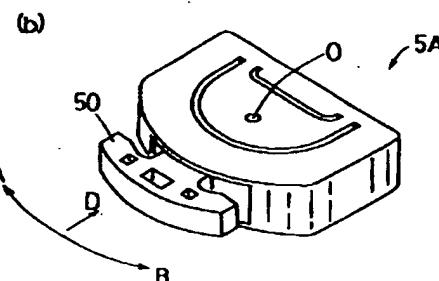
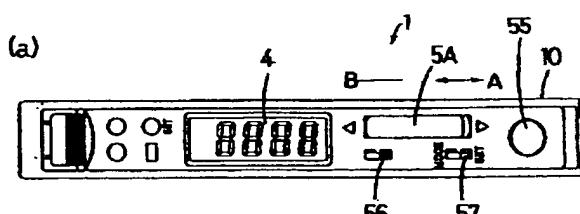
(74)代理人 弁理士 山村 喜信

(54)【発明の名称】 検出器の制御装置

(57)【要約】

【課題】 検出器の制御装置の操作部の構造を工夫することで、検出器の制御装置の薄型化を図る。

【解決手段】 表示部4に表示された表示値または表示量を調整する操作部5Aを備えた検出器の制御装置に関する。操作部5Aを双方に回動させることで表示値または表示量を調整できる回動式の操作部とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示部に表示された表示値または表示量を調整する操作部を備えた検出器の制御装置において、前記操作部を双方に回転または回動させることで前記表示値または表示量を調整できる回転式もしくは回動式の操作部としたことを特徴とする検出器の制御装置。

【請求項2】 請求項1において、前記回転式もしくは回動式の操作部は、押下されことによりスイッチに切換動作を行わせる押しボタンを構成している検出器の制御装置。

【請求項3】 請求項2において、該検出器の制御装置は、前記表示値または表示量を調整する設定モードを選択するための他の操作部を備え、該他の操作部を操作して前記設定モードを選択した後、前記回転式もしくは回動式の操作部を回転もしくは回動させて前記表示値または表示量を増減させ、前記回転式もしくは回動式の操作部を押下することによって、前記表示値または表示量が閾値として設定されるようにした検出器の制御装置。

【請求項4】 請求項1, 2もしくは3において、該検出器の制御装置は、出力する信号の状態ないしはタイミングを選択できる出力モード選択用の更に他の操作部を備えている検出器の制御装置。

【請求項5】 請求項1, 2, 3もしくは4において、前記表示部がデジタル値を表示する表示器である検出器の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は検出器の制御装置に関し、特に、操作部に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図7は従来の光電スイッチを示す。この図において、光電スイッチの制御装置1は光を投受光するヘッド部2にケーブル3を介して接続されている。該制御装置1には、表示部4と種々の操作ボタン51～54が設けられている。表示部4は、たとえば受光量や該受光量を比較するための閾値などを表示する。操作ボタン51～54は表示部4の表示を切り換えること、あるいは、表示値を調整するためのものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年、検出器は小型化の要請が強く、その制御装置1は薄型化の要望が強い。しかし、前記従来の検出器の制御装置1は、押しボタン式の操作ボタン51～54を設けているので、各操作の種別ごとに操作ボタン51～54が必要になり、そのため、操作ボタン51～54の数が多くなって、制御装置1の厚さが厚くなり易い。

【0004】本発明は、前記従来の問題に鑑みてなされたもので、その目的は、検出器の制御装置の操作部の構

ことである。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、表示部に表示された表示値または表示量を調整する操作部を備えた検出器の制御装置において、操作部を双方に回転または回動させることで表示値または表示量を調整できる回転式もしくは回動式の操作部としたことを特徴とする。なお、本発明において、「検出器」とは、検出した情報と所定の閾値とを比較して、その比較結果を出力するものをいい、測定値を出力することを目的とする測定器を含まない。また、「回転式」とは、360°以上回転できるものをいい、一方、「回動式」とは、360°よりも小さな回転角度の範囲で回転できるものをいう。

【0006】本発明によれば、1つの操作部を双方に回転させて表示値等を調整できるから、1つの操作部で2通りの操作が可能となるので、操作部の数を減らすことができる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面にしたがって説明する。図1～図5は第1実施形態を示す。図1は光電スイッチの制御装置1を示す平面図である。図1において、制御装置1の本体ケース（筐体）10の上面には、いわゆるジョグダイヤル（操作部）5、モード切換スイッチ（他の操作部）55、出力モード第1選択スイッチ56および出力モード第2選択スイッチ57（さらに他の操作部）が、本体ケース10から上方に若干突出した状態で設けられている。前記ジョグダイヤル5は、図2の制御回路11に接続されており、後述

するように、表示部4の表示対象や表示値を変更させるためのものである。また、前記モード切換スイッチ55は、制御回路11に接続されており、設定モードと検出（使用）モードとを切り換えるためのものである。前記出力モード第1選択スイッチ56は、受光量（検出値）を閾値と比較して明るい場合に「H」レベルの信号を出力する「明モード」と、受光量を閾値と比較して暗い場合に「H」レベルの信号を出力する「暗モード」と（出力する信号の状態）を選択するためのものである。一方、前記出力モード第2選択スイッチ57は、信号を出力するタイミングを選択するためのものである。なお、本制御装置に設ける出力モードは、これらのモードに限定されるものではない。

【0008】制御回路11は、デジタル制御器やマイクロコンピュータで構成されており、投光手段21から所定の検出光を射出すると共に、受光手段22から入力された信号に基づいて、表示部4に受光量をデジタル値で表示させる。また、該制御回路11は、予め設定された閾値と前記受光量とを比較して、2値化した比較結果を出力部6を介して出力する。

ダイヤル5を操作することにより増減して設定される。なお、設定モードでは、表示部4に前記閾値が表示される。

【0010】前記ジョグダイヤル5は、図3のように矢印A、B方向（双方）に回転させることで前記表示値を調整すると共に、本体ケース10に対して押下されることにより、スイッチSWに切換動作を行わせるもので、たとえば、押下したときの表示値を制御回路11が閾値として記憶させる。該ジョグダイヤル5は、ロータリーエンコーダを利用したもので、周知の構造であるが（特願平6-232404号、特開平8-317034号参照）、以下、その概略の構造を説明する。

【0011】前記ジョグダイヤル5は、たとえば円周方向と半径方向についてそれぞれ独立に操作できるように構成されている。すなわち、ジョグダイヤル5は、制御装置の本体ケース10から一部が突出するように設けられ、回転軸Oを中心として円周方向（矢印AおよびB）に回動する円板状の部材（ロータリーエンコーダを構成する）P1、P2と、半径方向（矢印CおよびD）に摺動し得るスライド板（図示せず）およびスライドスイッチSWによって構成されている。ここで、スライド板およびスライドスイッチSWは、矢印Cの方向に付勢されている。

【0012】回転軸Oはスライド板に対して支持されており、ジョグダイヤル5が矢印Dの方向に押された場合には、ロータリーエンコーダP1、P2がスライド板と一緒にスライドしてスイッチSWを押し下げ、オン状態に制御できるように構成されている。該スイッチSWのオンオフ状態が検出されることによって、ジョグダイヤル5のクリックが検出される。

【0013】また、スライド板と一緒にスライドされるロータリーエンコーダは、たとえば図4（a）、（b）に示すように2枚の円板P1、P2によって構成される。この内、円板P1は円板P2に対向しており、スライド板に固定された円板P2に対して回転可能な状態に取り付けられている。

【0014】さらに、可動側の円板P1には、1組の対向電極X1、X2が設けられている。対向電極X1、X2は、円板P1、P2を組み立てたとき円板P2の円周に沿って設けられた多数組の対向電極Y1、Y2と摺接するように構成されている。円板P2に設けられた対向電極Y1、Y2は、外周側の電極Y1と内周側の電極Y2とで円周方向の位置がわずかにずれている。

【0015】したがって、対向電極X1、X2から出力される電位は、ジョグダイヤル5を矢印A方向に回すと図5（a）に示すように内周側の電位が先に接地電位に立ち下がるのに対して、矢印Bの方向に回すと図5（b）に示すように外周側の電位が先に立ち下がる。そこで、この立ち下がる順番を検出することによってジョ

をカウントすることによってジョグダイヤル5の回転量を検出することができる。

【0016】なお、その他の構成は図7の従来例と同様であり、同一部分または相当部分に同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【0017】つぎに、光電スイッチの使用例について説明する。まず、閾値を設定する場合には、図1のモード切換スイッチ（他の操作部）55を操作して設定モードに設定する（を選択する。）。ついで、対象物に光が投光されて、その反射光または透過光が受光手段22（図2）に入射し、当該受光量が表示部4にデジタル値で表示される。この表示後、ジョグダイヤル5を矢印AまたはB方向に回転させることで、前記デジタル値を増減させ、所望の値に変更した後、ジョグダイヤル5を押下することで、そのときのデジタル値（表示値）が閾値として設定登録される。

【0018】このように、本制御装置1によれば、1つのジョグダイヤル5で、表示値の増減と設定との3つの機能を持たせることができる。したがって、操作部の数が減るから、制御装置1を薄型化することが可能となる。

【0019】また、回転操作と押下操作とを1つのジョグダイヤル5に対して行うので、設定動作を覚え易いし、操作性も向上する。

【0020】ところで、前記実施形態では、ジョグダイヤル5を採用したが、本発明は、ジョグダイヤル5に代えて図6（a）、（b）に示すように、いわゆるレバーブッシュスイッチ5Aを採用してもよい。該レバーブッシュスイッチ5Aは、図6（b）の矢印A、Bの方向の回転端まで若干回動すると共に矢印D方向に押下されるレバー部50を有しているもので、たとえば、アルプス電気株式会社製のレバーブッシュスイッチを用いることができる。

【0021】ところで、前記実施形態では、ジョグダイヤル5またはレバーブッシュスイッチ5Aを押下する（矢印D方向に押す）ことにより、たとえば、閾値の設定動作のような切換動作を行わせたが、該切換動作としては、「ON」、「OFF」の動作やモード選択の動作を行わせるようにしてもよい。また、前記各実施形態では、回転式もしくは回動式の操作部5、5Aに押下操作ができる機能を加えたが、本発明は、単に回転または回動によってのみ操作できる操作部としてもよい。

【0022】また、前記実施形態では、表示部4でデジタル表示するようにしたが、本発明ではバーグラフなどからなる表示部で受光量を表示してもよいし、アナログ（表示量）で表示してもよい。また、光電スイッチ以外に近接スイッチなどの他の検出器についても適用できると共に、図7の制御装置1とヘッド部（検出部）2とが一体となった検出器にも適用できる。

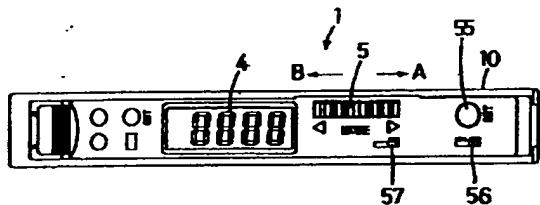
【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、検出器の制御装置に、双方向に回転または回動させるごとで表示値等を調整できる回転式等の操作部を設けたので、従来よりも操作部の数が減るから、制御装置の薄型化を図ることができる。また、1つの操作部を双方向に回転操作等して表示値等を増減させることができるので、操作が覚え易く、かつ、操作性が向上する。

【0024】また、ジョグダイヤルやレバーブッシュスイッチのように、押下操作できる機能を付加すれば、更なる薄型化や操作性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を示す光電スイッチの制御装置の平面図である。

【図1】



【図2】同光電スイッチの概略構成図である。

【図3】ジョグダイヤルの概略構成図である。

【図4】ロータリーエンコーダの概略構成図である。

【図5】ロータリーエンコーダの動作を示すタイミングチャートである。

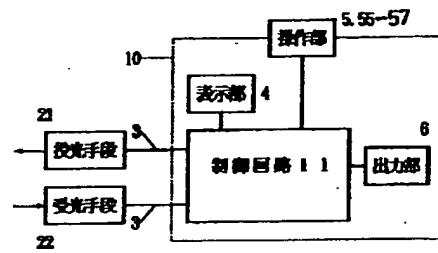
【図6】第2実施形態を示す制御装置の平面図およびレバーブッシュスイッチの斜視図である。

【図7】従来の光電スイッチを示す概略斜視図である。

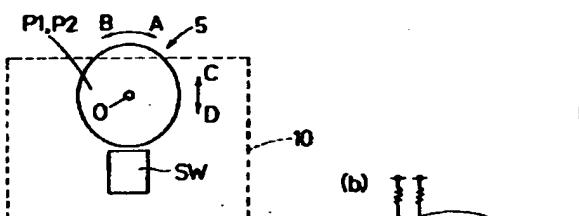
【符号の説明】

- 10 1 : 制御装置
- 4 4 : 表示部
- 5 5 : 回転式の操作部
- 5A 5A : 回動式の操作部

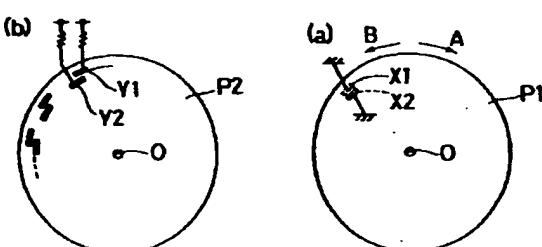
【図2】



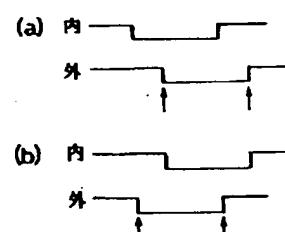
【図3】



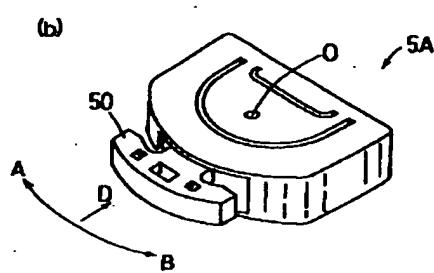
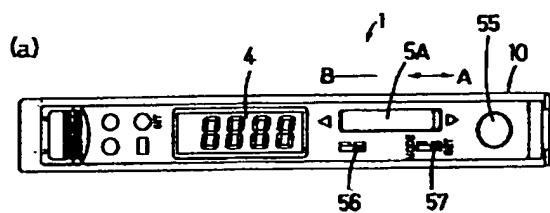
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

